

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.05- 05.01/184.00.1/МБ/ОК8- 2022
	Екземпляр № 1	Арк 11 / 1

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою факультету
гірничо-екологічного

20 січня 2022 р.,

протокол № 01

Голова Вченої ради

Володимир КОТЕНКО



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ГЕОЛОГІЯ»

для студентів освітнього рівня «молодший бакалавр»

спеціальності 184 «Гірництво»

(шифр та назва спеціальності)

освітньо-професійна програма «Гірництво»

(назва)

факультет гірничо-екологічний

кафедра розробки родовищ корисних копалин ім. проф. Бакка М.Т.

Схвалено на засіданні кафедри
розробки родовищ корисних
копалин ім. проф. Бакка М.Т.

14 січня 2022 р.,

протокол № 1

Завідувач кафедри

Сергій БАШИНСЬКИЙ

Розробники:

д.г.н., проф. кафедри РРКК ім. проф. Бакка М.Т. ПІДВИСОЦЬКИЙ Віктор,
ст. викладач кафедри РРКК ім. проф. Бакка М.Т. ОСТАФІЙЧУК Неля

Житомир

2021 – 2022 н.р.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.05- 05.01/184.00.1/МБ/ОК8- 2022
	Екземпляр № 1	Арк 11 / 2

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 6	Галузь знань: 18 «Виробництво та технології»	Нормативна	
Модулів – 2	Спеціальність: 184 «Гірництво»	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 2		1-й	1-й
Загальна кількість годин – 180		Семестр	
		2-й	1-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 6 самостійної роботи студента – 5	Освітній ступінь: «молодший бакалавр»	Лекції	
		32 год.	6 год.
		Практичні, семінарські	
		32 год.	4 год.
		Лабораторні	
		32 год.	4 год.
		Самостійна робота	
84 год.	166 год.		
Індивідуальні завдання: КР			
Вид контролю: екзамен			

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної та індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 53 % аудиторних занять, 47 % самостійної та індивідуальної роботи;

для заочної форми навчання – 8 % аудиторних занять, 92 % самостійної та індивідуальної роботи.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.05- 05.01/184.00.1/МБ/ОК8- 2022
	Екземпляр № 1	Арк 11 / 3

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою дисципліни «Геологія» є навчити студентів основним геологічним процесам, які протікають в надрах Землі та на її поверхні, діагностувати найбільш поширені мінерали та гірські породи.

Завданнями вивчення дисципліни є надання студентам теоретичних знань та практичних вмінь із вивчення наступних понять:

- мінерал, гірська порода, корисні копалини, родовища корисних копалин;
- діагностичні властивості мінералів, форми росту мінералів;
- генезис і форми залягання гірських порід;
- пошуки та розвідка родовищ корисних копалин;
- гідрогеологія.

Зміст навчальної дисципліни направлений на формування наступних **компетентностей**, визначених освітньою програмою «Гірництво» зі спеціальності 184 «Гірництво»:

- СК1. Здатність аналізувати державну політику, історичні етапи і перспективи розвитку гірничих систем та технологій.
- СК2. Здатність характеризувати геологічні процеси та закономірності формування властивостей гірських порід.

Отримані знання з навчальної дисципліни стануть складовими наступних **програмних результатів навчання** за спеціальністю 184 «Гірництво»:

- РН3. Розуміти й аналізувати державну політику, зокрема, науково-технічну й економічну, цілі сталого розвитку та шляхи їх досягнення, історичні етапи і перспективи розвитку гірничих систем та технологій;
- РН4. Аналізувати геологічні процеси з урахуванням базових закономірностей формування гірських порід.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.05- 05.01/184.00.1/МБ/ОК8- 2022
	Екземпляр № 1	Арк 11 / 4

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Основи геології.

Тема 1. Загальні відомості про геологію та її завдання. Поняття про геологічні науки. Методи та завдання геології. Історія розвитку геологічних наук.

Тема 2. Речовинний склад земної кори як геологічного середовища гірничого виробництва та інженерної діяльності людини. Будова Землі. Внутрішні та зовнішні геосфери Землі. Будова поверхні Землі. Хімія Землі, поширеність хімічних елементів в земній корі, кларки. Хімічна еволюція геосфер Землі. Мінеральний та петрографічний склад земної кори.

Тема 3. Час в геології. Вік гірських порід та розвиток життя на Землі. Методи визначення віку гірських порід. Абсолютний та відносний вік. Геохронологічна та стратиграфічна шкала. Вископна фауна і флора.

Тема 4. Ендогенні геологічні процеси. Магматизм та магматичні породи. Класифікація магматичних порід. Форми залягання магматичних порід. Приклади вулканічної діяльності. Продукти вулканічних вивержень. Метаморфізм. Типи та фактори метаморфізму.

Тема 5. Екзогенні геологічні процеси. Вивітрювання. Фізичне, хімічне, органічне вивітрювання. Джерела осадового матеріалу. Класифікація осадових порід.

Змістовий модуль 2. Основи інженерної геології та гідрогеології.

Тема 6. Корисні копалини та їх родовища. Генетична класифікація родовищ. Морфологічні типи тіл корисних копалин та їх речовинний склад. Промислові типи металічних, неметалічних та горючих корисних копалин.

Тема 7. Розвідка родовищ корисних копалин. Принципи розвідки родовищ. Стадії розвідки. Геологічні явища при розвідці родовищ корисних копалин. Вимоги до оконтурювання корисних копалин. Підрахунок запасів корисних копалин. Геолого-промислова оцінка родовищ.

Тема 8. Геологічні карти, плани, розрізи, стратиграфічні колонки. Геологічна зйомка. Геологічні карти, індекси і умовні позначення. Основні правила читання геологічних карт. Горизонтально залягаючий пласт. Похило залягаючий пласт. Вертикально залягаючі пласти. Складки. Розривні порушення. Геологічний розріз і стратиграфічна колонка

Тема 9. Основи інженерної геології. Водно-фізичні, фізико-механічні властивості гірських порід та техногенних відкладів. Класифікація гірських порід стосовно інженерної петрографії. Інженерно-геологічна типізація масивів гірських порід. Геофізичні обставини при виконанні гірничих робіт. Інженерно-геологічні дослідження та нагляд на родовищах корисних копалин.

Тема 10. Підземні води. Типи підземних вод. Мінеральний склад підземних вод. Води нафтових родовищ. Водоносні пласти та водоносні комплекси. Закони фільтрації. Приток води в гірничі виробки. Гідрогеологічні дослідження на родовищах корисних копалин.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.05- 05.01/184.00.1/МБ/ОК8- 2022
	Екземпляр № 1	Арк 11 / 5

4. Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Кредитні модулі	Змістовні модулі	Кількість годин								
		денна форма				заочна форма				
		Всього	Лекції	Практичні і лабораторні	Самостійна робота	Всього	Лекції	Практичні і лабораторні	Самостійна робота	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
№ 1	Модуль 1. Основи геології									
	Тема 1. Загальна характеристика дисципліни.	10	2	2	6	10	1	-	9	
	Тема 2. Речовинний склад земної кори як геологічного середовища гірничого виробництва та інженерної діяльності людини.	12	2	4	6	12	1	-	11	
	Тема 3. Час в геології.	10	2	2	6	10		-	10	
	Тема 4. Основи мінералогії та кристалографії.	30	2	20	8	30	1	2	27	
	Тема 5. Геологічні процеси внутрішньої динаміки.	14	4	2	8	14	1	1	12	
	Тема 6. Геологічні процеси зовнішньої динаміки.	14	4	2	8	14		1	13	
	Разом змістовий модуль 1	90	16	32	42	90	4	4	82	
№ 2	Модуль 2 Основи інженерної геології та гідрогеології									
	Тема 7. Основи петрографії.	25	2	6	17	25	-	2	23	
	Тема 8. Корисні копалини та методи їх пошуків.	25	4	4	17	25	-	2	23	
	Тема 9. Геологічна будова території України.	20	2	4	14	20	-	-	20	
	Тема 10. Основні аспекти інженерної геології та гідрогеології.	20	4	2	14	20	2	-	18	
	Разом змістовний модуль 2	90	16	32	42	90	2	4	84	
ВСЬОГО		180	32	64	84	180	6	8	166	

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.05- 05.01/184.00.1/МБ/ОК8- 2022
	Екземпляр № 1	Арк 11 / 6

5. Теми семінарських (практичних, лабораторних) занять

№	Назва теми	Кількість годин
<i>Практичні заняття</i>		
1.	Розділи геології	2
2.	Мінеральний склад земної кори. Кларки.	4
3.	Фації та формації. Етапи еволюції Землі.	2
4.	Основи кристалографії. Симетрія кристалів. Форми знаходження мінералів.	2
5.	Мінерали. Діагностичні властивості мінералів. Утворення мінералів.	2
6.	Форми залягання гірських порід. Морфологічні типи тіл корисних копалин та їх речовинний склад.	4
7.	Тангенціальні та радіальні рухи земної кори. Плікативні та диз'юнктивні порушення.	2
8.	Будова річкових долин.	2
9.	Підрахунок запасів корисних копалин. Геолого-промислова оцінка родовищ.	4
10.	Геологічні карти. Побудова геологічних розрізів. Побудова стратиграфічних колонок.	4
11.	Інженерно-геологічна типізація масивів гірських порід.	2
12.	Водоносні пласти та водоносні комплекси. Закони фільтрації. Приток води в гірничі виробки.	4
<i>Лабораторні заняття</i>		
13.	Опис та діагностика мінералів класу самородних елементів і класу сульфідів.	4
14.	Опис та діагностика мінералів класу оксидів, гідрооксидів, галоїдів.	4
15.	Опис та діагностика мінералів класу карбонатів, сульфатів, фосфатів.	4
16.	Опис та діагностика мінералів групи силікатів.	4
17.	Опис та діагностика магматичних гірських порід.	4
18.	Опис та діагностика метаморфічних гірських порід.	4
19.	Опис та діагностика осадових гірських порід.	4
20.	Корисні копалини України.	4
РАЗОМ		64

6. Завдання для самостійної роботи

Тема 1. Земля як космічне тіло.

1. Просторове та часове співвідношення геологічних процесів в Галактиці.
2. Гіпотези походження Землі.
3. Зовнішні геосфери Землі та їх вплив на геологічні процеси.
4. Будова поверхні Землі.

Тема 2. Вік гірських порід.

1. Геохронологічна та стратиграфічна шкала.
2. Фації та формації.
3. Методи відтворення палеогеографічних обстановок.
4. Етапи еволюції Землі. Техногенні зміни геологічного середовища.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.05- 05.01/184.00.1/МБ/ОК8- 2022
	Екземпляр № 1	Арк 11 / 7

Тема 3. Основи кристалографії

1. Вісі симетрії.
2. Площини симетрії.
3. Габітус мінералів.
4. Морфологія кристалів.

Тема 4. Основи мінералогії

1. Самородні метали
2. Мінерали класу галоїдів.
3. Мінерали класів фосфатів, боратів, сульфатів хроматів, молібдатів, вольфраматів та нітратів.
4. Характеристика групи піроксенів.

Тема 5. Геологічні процеси

1. Постмагматичні процеси. Корисні копалини, які пов'язані з цими процесами. Ультраметаморфізм. Автометаморфізм. Динамометаморфізм. Ударний метаморфізм.
2. Тектонічні процеси. Тангенціальні рухи та радіальні рухи земної кори. Розвиток геосинклінальних систем.
3. Геологічна діяльність вітру (еолові процеси) .
4. Геологічна діяльність морів та океанів.
5. Геологічна діяльність озер та боліт.
6. Гірські породи різного генезису.

Тема 6. Родовища корисних копалин.

1. Генетична класифікація родовищ.
2. Речовинний склад корисних копалин.
3. Промислові типи горючих корисних копалин.
4. Вимоги та оконтурювання корисних копалин.
5. Геолого-промислова оцінка родовищ.
6. Нагляд на родовищах корисних копалин.

Тема 7. Інженерна геологія та гідрогеологія.

1. Водно-фізичні, фізико-механічні властивості гірських порід.
2. Геофізичні обставини при виконанні гірничих робіт.
3. Геологічні явища при розвідці родовищ корисних копалин.
4. Водоносні комплекси.
5. Приток води в гірничі виробки.

7. Індивідуальні завдання

Курсова робота «Геологічний процеси. Родовища корисних копалин, пов'язані з даним процесом». Семестр 2, видача завдання – на 8-му тижні, кількість тижнів на виконання – 8, захист на заліковому (17)тижні.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.05- 05.01/184.00.1/МБ/ОК8- 2022
	Екземпляр № 1	Арк 11 / 8

I етап – вивчення особливостей перебігу та наслідків ендегенних та екзогенних процесів. Робота з науковою літературою.

II етап – вивчення геологічної будови, гідрогеологічних особливостей, питань розробки та екології родовищ, комплексного використання мінеральної сировини. Робота з геологічними картами, звітами, проектною документацією та опублікованою літературою з геології родовищ корисних копалин України.

Тематика курсової роботи.

1. Магматичні процеси, інтрузивні породи. Коростишівське родовище граніту.
2. Магматичні процеси, ефузивні породи. Родовище базальту Янова Долина.
3. Вулканізм. Родовище туфу Ганичі і трасу Кара-Даг.
4. Процеси метаморфізму. Негребівське родовище мармуру.
5. Метаморфізм. Типи метаморфізму. Утворення скарнів. Чивчинське родовище родоніту.
6. Процеси звірювання. Родовища мінералів міді: сульфідних, малахіту, азуриту, бірюзи.
7. Геологічна робота поверхневих вод: яри, селі. Розвиток ерозійних процесів на території України.
8. Геологічна дія підземних вод. Родовища гіпсу (Львів, Київ, Чернівці), алебастру, воластаніту.
9. Магматичні процеси. Ефузивні процеси. Гейзери. Родовища туфів України.
10. Геологічна робота льодовика. Етапи зледеніння. Родовища будівельних матеріалів Житомирської області (пісок, глина).
11. Геологічна робота моря. Родовища вапняку Волино-Подільської плити.
12. Геологічна робота озер, боліт. Родовища торфу (Коростишів, Малин).
13. Структура земної кори. Деформація гірських порід. Форми залягання магматичних порід. Головинське родовище габро.
14. Мінерали земної кори. Коштовні мінерали України. Волинське родовище.
15. Постмагматичні процеси. Пегматити Волині. Родовища мінералів, пов'язані з пегматитами.
16. Геологічний вік гірських порід. Геохронологічна і стратиграфічна шкала. Методи визначення віку гірських порід. Кам'яновугільний період. Родовища вугілля.
17. Мінерали кремнезему. Штучне вирощування мінералів. Родовище ювелірного каменю Волині.
18. Процеси метаморфізму. Родовища пірофілітового сланцю і кварциту (Овруч).
19. Автометаморфізм, ультраметаморфізм. Родовища мігматитів Українського щита.
20. Магматичні процеси. Родовища облицювального каменю Житомирської області.
21. Геологічна робота моря. Родовища вапняків, доломітів, мергелів (Крим, Одеська обл.).

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.05- 05.01/184.00.1/МБ/ОК8- 2022
	Екземпляр № 1	Арк 11 / 9

22. Магматичні процеси. Порівняльна характеристика родовищ габро (Нова Борова) і габро-лабрадориту (Головіно).
23. Геологічна робота льодовика. Флювіогляціальні відклади як водоносний горизонт. Родовища будівельних матеріалів Житомирської області (кварцовий пісок).
24. Постмагматичні процеси. Пегматити. Родовища мінералів, пов'язаних з пегматитами.
25. Осадкові породи. Родовища каоліну, піску для скляної промисловості Житомирської області.
26. Осадкові породи. Процеси звітрювання. Керамзитова сировина, каоліни.
27. Магматичні процеси і пов'язані з ними родовища граніту і габро. Граніти Житомирської області.
28. Геологічна робота моря, океану. Осадкові породи, пов'язані з роботою моря. Родовище бурштину (с. Клесів, Рівненська обл.).
29. Геологічна робота тимчасових і постійних водних потоків. Відклади рік (алювій). Розсипні родовища ільменіту Житомирської області.
30. Структури земної кори. Грязьові вулкани. Родовища нафти і газу Причорномор'я.
31. Метаморфічні процеси. Криворізький залізорудний басейн.
32. Геологічна діяльність підземних вод. Суфозійні воронки і зсуви, їх поширення на території України. Джерела мінеральних вод.
33. Геологічна діяльність моря. Родовища фосфоритів України.
34. Структури земної кори. Керчинський залізорудний басейн.
35. Осадковий процес мінералоутворення. Родовища сірки в Прикарпатті.
36. Осадковий процес мінералоутворення. Родовища солей України.
37. Метаморфічні процеси. Регіональний метаморфізм. Родовища графіту Українського щита.
38. Процеси метасоматозу. Метасоматичні породи. Родовища і рудопрояви кольорових і рідкісних металів метасоматичного генезису на Українському щиті.
39. Процеси метасоматозу. Метасоматичні породи. Родовища олова та інших рідкісних металів, які пов'язані з Суцано-Пержанською тектонічною зоною.
40. Тектонічні процеси і пов'язані з ними прояви магматизму. Родовище золота Балка широка.

8. Методи навчання

Під час вивчення навчальної дисципліни «Геологія» використовуються наступні методи навчання:

1. При проведенні лекційних занять – словесні методи навчання, такі як лекція, розповідь, пояснення, бесіда, навчальна дискусія з поєднанням наочних методів навчання (демонстрування, ілюстрування, тощо). Широкого використання набули лекції-презентації. Викладання лекційного матеріалу

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.05- 05.01/184.00.1/МБ/ОК8- 2022
	Екземпляр № 1	Арк 11 / 10

супроводжується демонстрацією інформації теми, що розглядається у вигляді ілюстрацій, схем, рисунків, таблиць, текстів, які використовуються при читанні лекції.

2. При проведенні практичних і лабораторних робіт – поєднання як словесних методів (пояснення, розповідь, бесіда), так і наочних (ілюстрування, демонстрування) та практичних методів (розрахунково-графічні роботи, вправи, безпосередні вимірювання параметрів гірських порід та мінералів).

3. Самостійна поза аудиторна робота студентів.

9. Методи контролю

Поточний контроль здійснюється шляхом проведення двох модулів у формі контрольної модульної роботи. Контроль самостійної роботи, модульний контроль, контроль виконання індивідуальних завдань, підсумковий контроль у вигляді екзамену.

10. Розподіл балів

Поточне тестування та самостійна робота				Тест	Сума
Змістовий модуль 1	ЛМР 20 балів	ПМР 10 балів	ЛР 10 балів	20	100
Змістовий модуль 2	ЛМР 20 балів	ПМР 10 балів	ЛР 10 балів		
РАЗОМ	40	20	20		

Оцінювання курсової роботи

Пояснювальна записка	Ілюстративна частина	Захист роботи	Сума
до 20	до 20	до 60	100

Шкала оцінювання: національна та ECTS

За шкалою ECTS	За національною шкалою		За шкалою університету (в балах)
	іспит	залік	
A	відмінно	зараховано	90 – 100
B	добре		82 – 89
C			74 – 81
D			64 – 73
E	задовільно		60 – 63
FX	незадовільно	незараховано	35 – 59
F			0 – 34

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.05- 05.01/184.00.1/МБ/ОК8- 2022
	Екземпляр № 1	Арк 11 / 11

11. Рекомендована література

Основна література

1. Бакка М.Т., Ремезова О.О. Основи геології. – Житомир: РВВ ЖІТІ, 2000. – 380с.
2. Свинко Й.М., Сивий М.Я. Геологія. – К.: Либідь, 2003. – 480с.
3. Сивий М.Я. Геологія : Практикум: Навч. посібник. – Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2021. – 208с.
4. Іськов С.С. Гідрогеологія Ч. 1 Основи гідрогеології: навч. посібник / С.С. Іськов. – Житомир: ЖДТУ, 2012. – 348 с.

Допоміжна література

1. Куровець М. Кристалографія і мінералогія (в 2-х частинах). – Львів: Світ, 1996.
2. Смирнов В.І. Геологія корисних копалин : Підручник. – К.: Вища школа, 1995. – 295 с.
3. Назаренко І.І., Польчина С.М., Дмитрук Ю.М., Смага І.С., Нікорич В.А. Грунтознавство з основами геології : Підручник. – Чернівці : Книги-XXI, 2006. – 504с.
4. Пелешко В.І. Гідрогеологія з основами інженерної геології : підручник, Ч.1 : Гідроекологія. – К.: Київ. Ун-т, 2002. – 212с.
5. Пелешко В.І. Гідрогеологія з основами інженерної геології : підручник, Ч.2 : Інженерна геологія. – К.: Київ. Ун-т, 2003. – 112с.
6. Тутковський П.А. Словник геологічної термінології. – К., 2008. – 171с. – Із словникової спадщини; Вип. 5.

12. Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. <https://learn.ztu.edu.ua/course/view.php?id=304>
2. <https://geoinf.kiev.ua/>
3. <https://www.geo.gov.ua/geologichna-galuz/geologichni-karty/>
4. <http://geolexpert.com.ua/>